STEP

A nova dimensão do calor

ASPIRO

COMBI

Instalação
Utilização
Manutenção

www.disterm.pt

A Disterm SA declina qualquer responsabilidade por possíveis inexactidões devidas a erros de transcrição ou impressão. Reserva-se o direito de realizar alterações que considere necessárias ou úteis aos próprios produtos sem prejudicar as suas características essenciais. A presente documentação está disponível em formato PDF e pode ser descarregada do seguinte site:

www.disterm.pt

ou pedida para :

Vale Zambujo –Apartado 258– 2495-326 Fátima – Tel: +351 249 530 550 – Fax: +351 249 530 559

código: MAN1000S
páginas: 28
edição: III EDIÇÃO
revisão: Junho 2007

INDÍCE

1. ADVERTÊNCIAS GERAIS 5

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DIMENSÕES 6

3. TECNOLOGIA DA GASEIFICAÇÃO 7

4. ELEMENTOS PRINCIPAIS DA CALDEIRA 7

4.1. DEPÓSITO LENHA 7
4.2. PEDRA PRINCIPAL E BARROTES 7
4.3. ZONA DE TROCA E CATALIZADOR 7
4.4. CAIXA FUMOS E VENTILADOR 8
4.5. GRUPO DISTRIBUIÇÃO AR 8
4.6. PERMUTADOR SANITÁRIO 8
4.7. PERMUTADOR DE SEGURANÇA 8
4.8. CAIXAS PARA SONDAS 8
4.9. BOMBA DE RECIRCULAÇÃO 8
4.10. ISOLAMENTO 8
4.11. FORNALHA GÁS/GASOLEO 8

5. INSTALAÇÃO 9

5.1. POSICIONAMENTO NA CENTRAL TÉRMICA 9
5.2. MONTAGEM CARCAÇA 9
5.3. ExPANSÃO SISTEMA 10
5.4. CHAMINÉ EVACUAÇÃO FUMOS 11
5.5. LIGAÇÃO VÁLVULA DE DESCARGA TÉRMICA 11

6. QUADRO COMANDOS 12

6.1. ESQUEMA ELÉCTRICO 12
6.2. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS À CAIXA DE CONEXÕES 13
6.3. POSICIONAMENTO BOLBOS TERMÓSTATOS 14
6.4. DESCRIÇÃO COMPONENTES PRINCIPAIS DO QUADRO COMANDOS 14

7. MODOS DE FUNCIONAMENTO 15

8. ESQUEMAS HIDRÁULICOS 16

8.1. ESQUEMA HIDRÁULICO SEM VÁLVULA DE DESVIO COM PRODUÇÃO EM INSTANTÂNEO 16
8.2. ESQUEMA HIDRÁULICO COM VÁLVULA DE DESVIO E ACUMULADOR 17
8.3. ESQUEMA HIDRÁULICO COM VÁLVULA DE DESVIO E DEP. INÉRCI/DEP. INÉRCIA COMBI 17
8.4. VÁLVULA MISTURADORA (VM) 18
8.5. VÁLVULA DE DESVIO MOTORIZADA (VD) 18
8.6. DEPOSITO INÉRCIA 18
8.7. ACUMULADOR (B) 18
8.8 ÁGUA DE ALIMENTAÇÃO 18

9. ARRANQUE E MARCHA 18

9.1. FUNCIONAMENTO APENAS LENHA 18
9.2. REGULAÇÃO AR COMBUSTÃO CALDEIRA A LENHA 19
9.3. ADVERTÊNCIAS 20
9.4. FUNCIONAMENTO AUTOMÁTICO 20
9.5. FUNCIONAMENTO APENAS GASÓLEO 20

10. MANUTENÇÃO E LIMPEZA 20

10.1. LIMPEZA DIÁRIA 21
10.2. LIMPEZA SEMANAL 21
10.3. MANUTENÇÃO E LIMPEZA 21
10.4. MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA 21
10.5. MATERIAL DE CONSUMO 21

11. DETECÇÃO DE AVARIAS NA CALDEIRA 24

12. SUGESTÕES TÉCNICAS GERAIS 25

12.1. CALIBRAGENS E TEMPERATURAS MÁXIMAS 25
12.2. PRIMEIRA IGNIÇÃO 25
12.3. CIMENTOS REFRATÁRIOS NO INTERIOR DA CALDEIRA 25
12.4. AUTONOMIA DA CALDEIRA E FREQUÊNCIA DE RECARGA 25
12.5. EXPLOSÕES 25

13. ESCOLHA DO MODELO 26

13.1. POTÊNCIA DA CALDEIRA 26

1. ADVERTÊNCIAS GERAIS

O manual de instruções constitui parte integrante do produto e deve ser entregue ao utilizador. As advertências contidas neste manual devem ser lidas atentamente pois fornecem indicações importantes relativas à segurança da instalação, à utilização e manutenção. O manual deve ser conservado para futuras consultas.

A instalação deve ser efectuada por técnicos profissionalmente qualificados ou por um dos nossos centros de assistência convencionados segundo as instruções e indicações do fabricante. Uma instalação incorrecta pode causar danos a pessoas, animais ou coisas, não se responsabilizando a empresa por tais situações.

Certificar-se da integridade do produto. Em caso de dúvida não utilizar o produto e dirigir-se ao fornecedor. Os elementos da embalagem não devem ser desperdiçados no ambiente ou deixados ao alcance de crianças.

Antes de realizar quaisquer alterações, operações de manutenção ou limpeza do sistema, o aparelho deve ser desligado da corrente eléctrica através do interruptor do sistema ou através dos órgãos de intercepção apropriados.

Em caso de avaria ou funcionamento deficiente do aparelho ou da caldeira, devem estes ser desactivados e evitadas tentativas de reparação ou intervenção directa. Dirigir-se exclusivamente a um técnico qualificado. A eventual reparação deve ser realizada apenas por um centro de assistência autorizado pelo fabricante devendo ser utilizadas exclusivamente peças de substituição originais.

A STEP não se responsabiliza por quaisquer responsabilidades contratuais e extra-contratuais por danos causados devido a erros de instalação, de utilização e por falta de observação das instruções presentes neste manual.

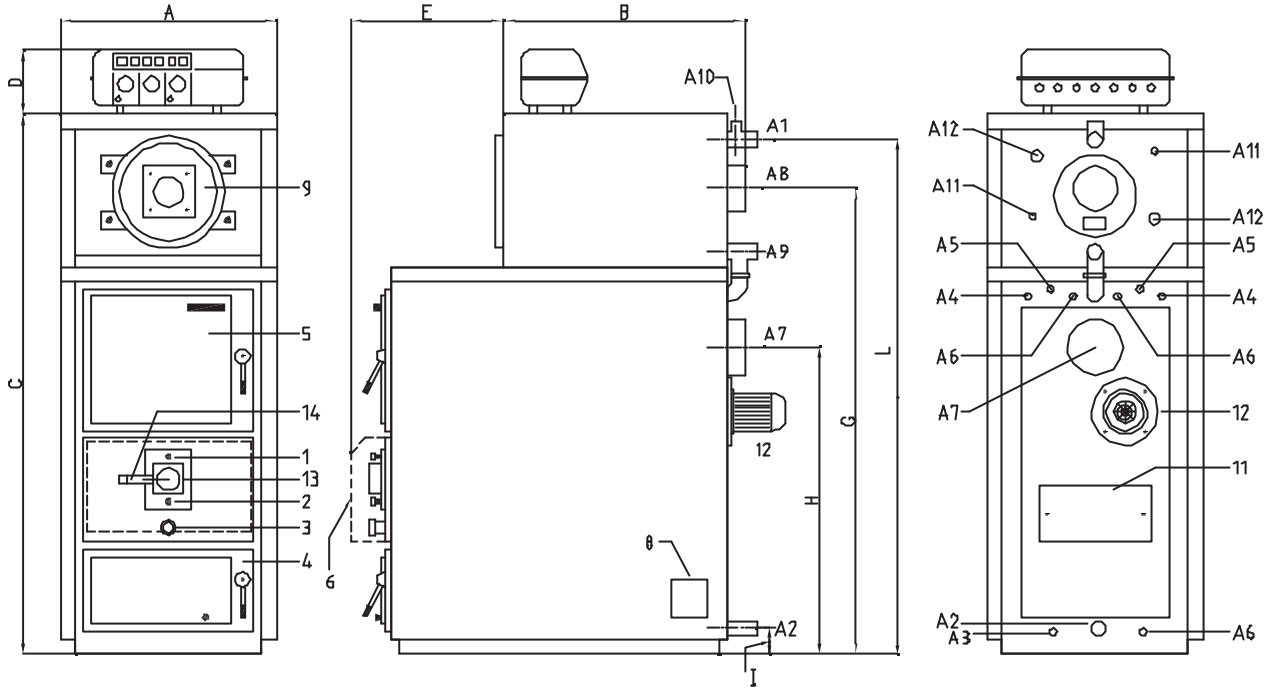
A falta de observação do quanto em cima indicado pode comprometer a integridade do sistema e dos seus componentes individuais, causando um perigo potencial para a segurança do utilizador final, facto pelo qual a STEP não assume alguma responsabilidade.

ATENÇÃO!

A primeira ignição e teste da caldeira devem ser realizados por um técnico qualificado autorizado.

.

1. CARACTERISTICAS TÉCNICAS E DIMENSIONAIS



Legenda:

1 Regulação ar primário
2 Regulação ar secundário
3 Orifício para controlo da chama
4 Porta inferior
5 Porta superior (depósito lenha)
6 Cobertura amovível conduta ar
8 Protecção anti-deflagrante
9 Porta caldeira a gasóleo/gás
10 Quadro comandos
11 Porta inspecção câmara fumos
12 Motor ventilador
13 Conduta de aspiração ar
14 Modulador ar de combustão
A1 Ida/alimentação sistema
A2 Retorno sistema caldeira a lenha
A3 Saída água caldeira
A4 Ligações permutador água sanitária (versão SA)
A5 Ligações permutador de segurança
A6 Ligações sondas caldeira a lenha
A7 Ligações chaminé caldeira a lenha
A8 Ligações chaminé caldeira a gasóleo/gás
A9 Retorno sistema caldeira a gasóleo/gás
A10 Ligações vaso de expansão e purga
A11 Ligações sondas caldeira a gasóleo/gás
A12 Ligações para acumulador separado

CALDEIRA LENHA

Modelo	Potência útil mínima	Potência útil máxima	Potência niminal máxima	Peso caldeira	Cap. caldeira	Perdas de carga lado água	Perdas de carga lado fumos	Pressão máx. exercício	Volume câmara comb.	Abertura comparti. de carga	Cumprim. máximo troncos lenha
	kcal/h kW	kcal/h kW	kcal/h kW	Kg	Litros	mbar	mbar	bar	litros	mm	cm
AC 29 R/SA	14.0000 16	26.000 30	29.500 34	380	95	10	0,03	4	95	290x330	53
AC 34 R/SA	20.000 23	25.000 29	29.600 34,5	470	115	8	0,04	4	135	340X430	53
AC 43 R/SA	23.000 27	35.000 40	43.000 50	470	115	8	0,04	4	135	340X430	53
AC 52 R/SA	28.000 32	42.000 49	52.000 60	555	135	10	0,06	4	185	340X430	68

CALDEIRA GASÓLEO/GÀS

Modelo	Potência útil min/máx	Potência Nominal min/máx	Peso	Capacidade Caldeira	Perdas de carga lado água	Perdas de carga lado fumos	Pressão máx. de exercício
	kcal/h kW	kcal/h kW	Kg	Litros	mbar	mbar	bar
AC 29 R/SA	15.222 ÷20.468 17,7 ÷ 23,8	16.942 ÷ 22.962 19,7 ÷ 26,7	125	35	12	0,14	4
AC 34 R/SA	21.672 ÷26.230 25,2 ÷ 30,6	24.252 ÷ 29.498 28,2 ÷ 34,3	135	45	15	0,10	4
AC 43 R/SA	21.672 ÷26.230 25,2 ÷ 30,6	24.252 ÷ 29.498 28,2 ÷ 34,3	135	45	15	0,10	4
AC 52 R/SA	32.164 ÷ 37.754 37,4 ÷ 43,9	38.378 ÷ 42.742 42,3 ÷ 49,7	155	50	18	0,16	4

DIMENSÕES

Modelo	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm	I mm	L mm	A1 A2A9 ø	A3 A4 A5 A6 ø	A7 ø	A8 ø	A10 ø	A11 ø	A12 ø
AC29 R/SA	550	680	1.720	190	430	1.500	980	80	1670	1"¼	½"	180	150	1"	½"	1"
AC34 R/SA	650	680	1.870	190	430	1.660	1.080	80	1810	1"½	½"	180	150	1"	½"	1"
AC43 R/SA	650	680	1.870	190	430	1.660	1.080	80	1810	1"½	½"	180	150	1"	½"	1"
AC52 R/SA	650	750	1.870	190	520	1.660	1.080	80	1810	1"½	½"	180	150	1"	½"	1"

3. TECNOLOGIA DE GASEIFICAÇÃO

A caldeira ASPIRO COMBI baseia o seu funcionamento no princípio da gaseificação (ou destilação) da lenha. O combustível sólido, inserido no compartimento superior da caldeira (depósito lenha), em contacto com as brasas produzidas na grelha, liberta um gás que combinado com o ar comburente (ar primário) criam uma mistura combustível. Esta mistura é aspirada através das fendas da grelha na zona inferior da fornalha (zona de troca) dando origem à característica "chama invertida".
A gaseificação, não queimando de modo directo a lenha, mas utilizando os gases que esta contém, permite desfrutar o combustível sólido totalmente, o que se traduz num rendimento elevado de combustão e um impacto ambiental reduzido devido à ausência de gases não queimados e substâncias nocivas nos fumos.
A caldeira ASPIRO COMBI foi estudada para limitar ao máximo os efeitos negativos da condensação ácida. A camara de combustão tem uma espessura de 8 mm e não apresenta na zona superior do depósito de lenha nenhum cordão de soldadura; Para além disto, as paredes traseiras e dianteiras estão protegidas por um extracto de cimento refractário e não são atravessáveis pela água (paredes secas).

4. ELEMENTOS PRINCIPAIS DA CALDEIRA

4.1. DEPÓSITO LENHA

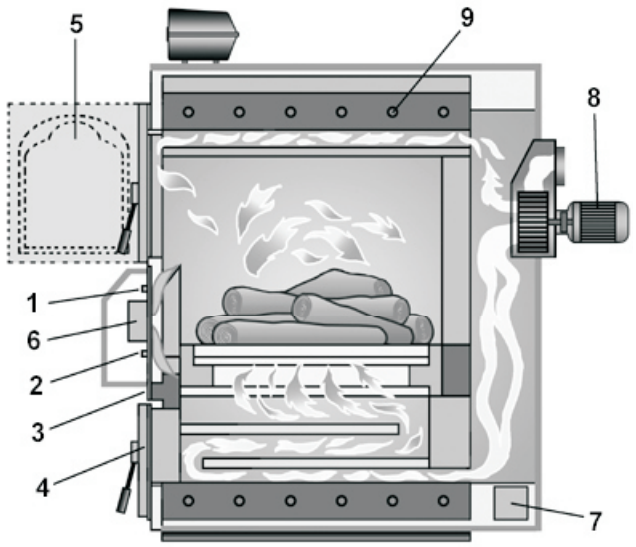
È o depósito da caldeira a lenha. Neste compartimento, que se encontra na parte superior da caldeira, carregam-se os troncos de lenha após ter sido efectuada a ignição e relativa produção de brasas.

4.2. PEDRA PRINCIPAL E BARROTES

Na parte central da caldeira, entre o depósito da lenha e a zona inferior de troca, está posicionada a pedra principal, em cimento refractário, a qual tem uma fissura no centro longitudinal onde se encaixa a grelha. A grelha é composta por elementos chamados barrotes de ferro fundido com liga de crómio, que têm a função de escorar as brasas e, através das fissuras centrais permitir a passagem do gás combustível.

4.3. ZONA DE TROCA E CATALIZADOR

O gás de lenha, atravessando os barrotes, produz uma chama que, direccionando-se para baixo, toca no transportador em ferro fundido com liga de crómio, o denominado catalizador.
A chama, atravessando uma zona de alta temperatura favorece a eliminação das partículas de carbóno não queimadas. Os gases da combustão ao atravessar a zona de troca cedem calor à água.



Legenda:

1 Regulação ar primário
2 Regulação ar secundário
3 Orifício controlo chama
4 Porta inferior (fornalha)
5 Porta superior (depósito lenha)
6 Modulador ar comburente
7 Protecção anti-deflagrante
8 Motor ventilador
9 Permutador sanitário (só para versões SA)

4.4. CAIXA FUMOS E VENTILADOR

Os gases da combustão, após terem cedido energia à água, são recolhidos na caixa de fumos que se encontra na parte traseira da caldeira. O ventilador, de eixos horizontais, está na caixa de fumos e é composto por um motor eléctrico e impulsor.

4.5. GRUPO DISTRIBUIÇÃO AR

Na zona frontal da caldeira, entre a porta superior e inferior, encontra-se a conduta de admissão de ar comburente. Esta conduta tem um registo interno, de queda gravitacional que se encerra com a paragem do ventilador e uma barreira externa com comando termostático.
O ar que entra na central divide-se em primário e secundário. O ar primário vai ao depósito da lenha e, misturando-se ao gás destilado origina uma mistura combustível que queima ao atravessar a grelha. O ar secundário passa através das duas cavidades da pedra principal e dos barrotes fornecendo uma injecção de oxigénio directamente na zona de formação da chama, optimizando deste modo a combustão.

4.6. PERMUTADOR SANITÁRIO

A caldeira Aspiro Combi pode ser dotada de um permutador instantâneo para a produção de água quente sanitária (só modelos SA). O permutador é constituído por um tubo de cobre imerso no vazamento da água, em volta do corpo da caldeira a lenha, com as ligações hidráulicas de entrada e saída na zona posterior da própria caldeira.

4.7. PERMUTADOR DE SEGURANÇA

A caldeira está dotada de série com um permutador de segurança para a parte a lenha. A sua função é a de arrefecer a caldeira em caso de temperaturas excessivas mediante uma válvula de descarga térmica ligada hidraulicamente à entrada do permutador (ver parágrafo 5.5). Este é constituído por uma serpentina em aço com entrada e saída na zona posterior da caldeira a lenha (ligações A5). O elemento sensível da válvula de descarga térmica está posicionado na ligação A6.

4.8. LIGAÇÕES PARA SONDAS

Na zona posterior da caldeira foram criadas duas ligações iguais (A6) ambas com um rebordo de ½" que tem a seguinte função:

- Alojamento para a bainha em cobre que contém as sondas dos termóstatos do quadro de comandos.
- Alojamento vazio para uma segunda bainha em cobre ou dispositivo de leitura de temperatura.

4.9. BOMBA DE RECIRCULAÇÃO

Com o fim de reduzir ao mínimo a possibilidade de formação de condensação na caldeira a lenha, torna-se necessária a instalação de uma bomba de recirculação. O circulador liga-se hidraulicamente entre a ligação de Ida (A1) e de Retorno (A2) com direcção de fluxo do alto para baixo. A STEP fornece como acessório um kit bomba de recirculação que inclui um circulador, tubagem e ligações.
Nota: Em caso de instalação da versão SA ASPIRO COMBI, a bomba de recirculação deve ser ligada electricamente de modo a funcionar também com o selector na posição gasóleo, ou seja, a ligação não deve ser feita entre os bornes 19 e 20 mas sim entre os bornes 19 e 25.

4.10. ISOLAMENTO

O isolamento da caldeira Aspiro Combi é realizado com um pequeno colchão de lã mineral com 60mm de espessura que está em contacto com o corpo da caldeira que por sua vez está protegida pelo revestimento externo fabricado em aço envernizado a pó epóxido.

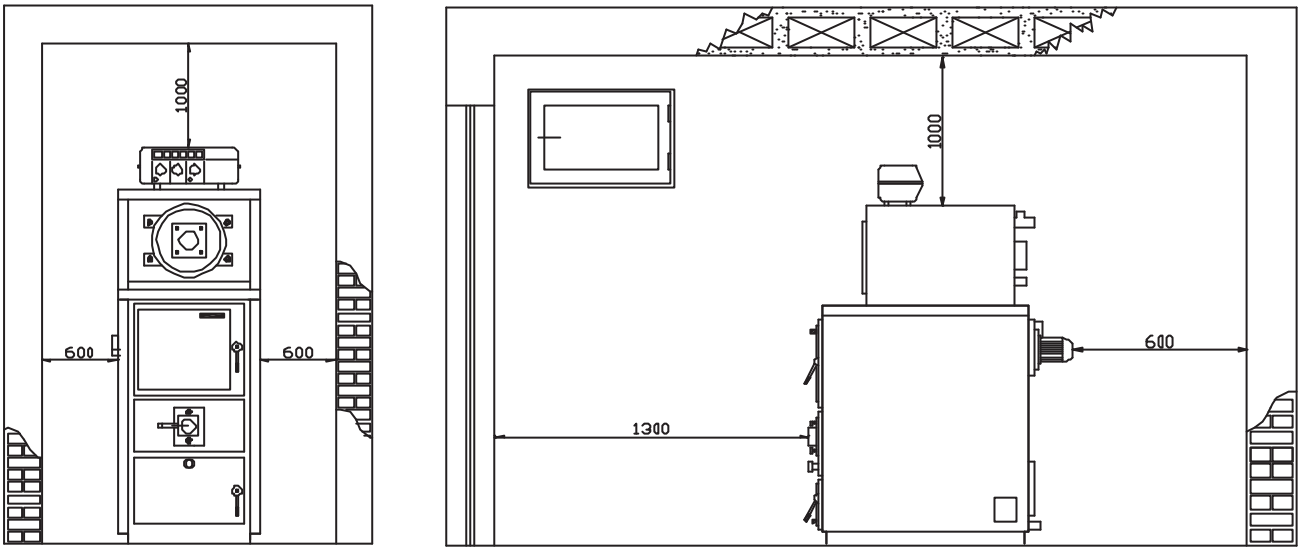
4.11. CALDEIRA GÁS/GASÓLEO

Caldeira de alto rendimento, de chama invertida com câmara seca e fundo em cimento refractário.
Graças à tecnologia de câmara seca obtém-se uma forte redução de gases não queima dos na atmosfera e a temperatura mínima de funcionamento reduz-se signitivamente.

5. INSTALAÇÃO

A caldeira ASPIRO COMBI não difere muito de uma caldeira normal de combustível sólido. Não existem, portanto, normas de instalação especiais que não estejam previstas nas disposições de segurança das normativas em vigor. O local deve ter as aberturas necessárias e uma superfície mínima não inferior a 0,5 m2. Para facilitar a limpeza do circuito fumo, de frente para a caldeira deve ser deixado um espaço livre não inferior ao comprimento da caldeira e deve-se verificar que a porta possa abrir a 90° sem encontrar obstáculos.
A caldeira pode ser apoiada directamente no pavimento pois está dotada de estrutura autoportante. Todavia, no caso de ambientes muito húmidos é preferível apoiá-la numa base de cimento. Após instalação concluída deve-se verificar a perfeita estabilidade da caldeira de modo a reduzir eventuais vibrações e ruídos.

5.1. POSICIONAMENTO EM CENTRAL TÉRMICA

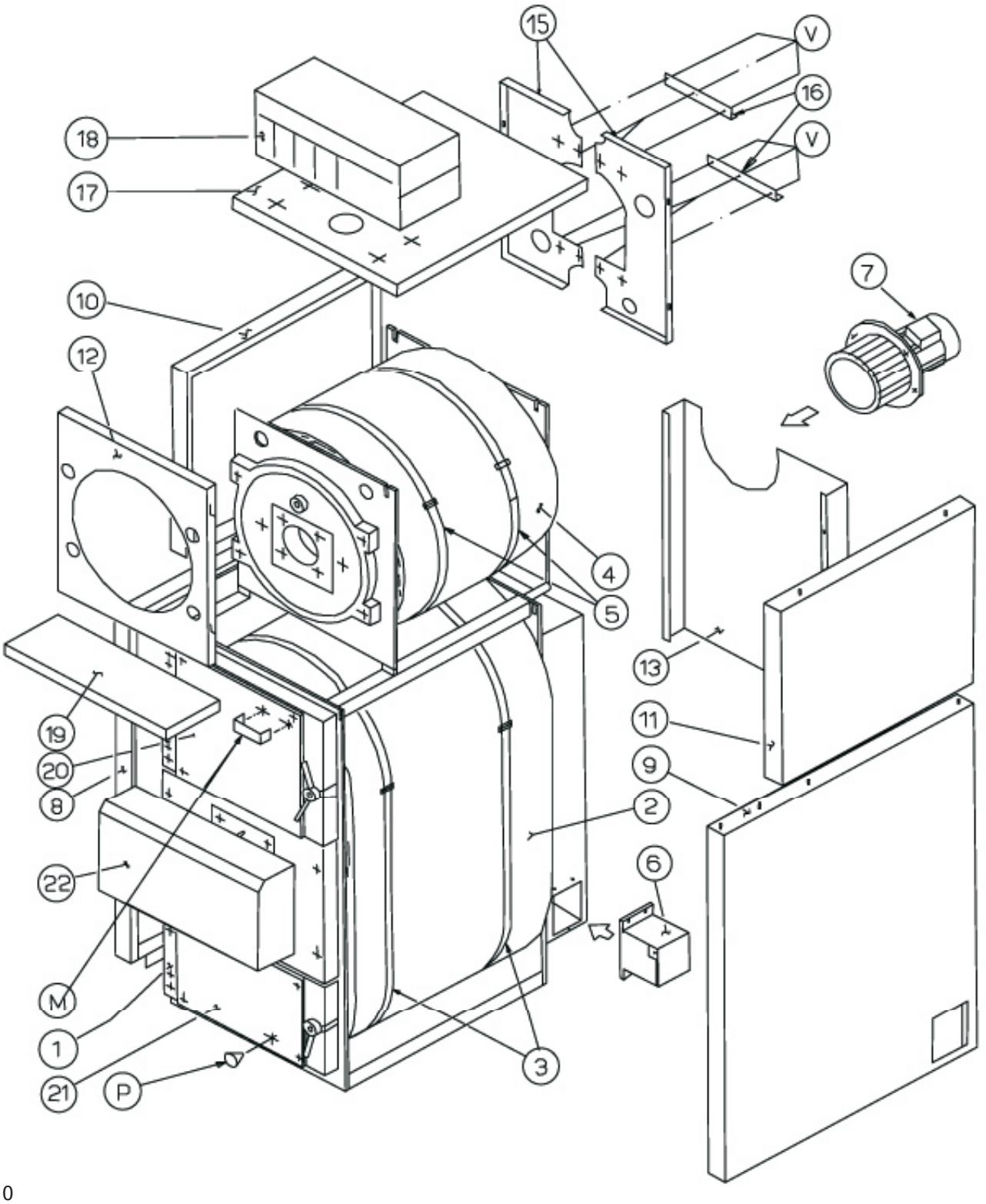


Os geradores modelo ASPIRO COMBI, são instalados em locais que responda às normas legais em vigor relativas às centrais térmicas.
Seguidamente indicam-se as distâncias para o posicionamento da caldeira em central térmica:

5.2. MONTAGEM

- Colocar o gerador (1) na central, proceder às ligações hidráulicas.
- Cobrir o corpo da caldeira a lenha com o pequeno colchão isolante de lã mineral (2) e fixá-lo com os anéis de aperto (3)
- Isolar o corpo da caldeira a gasóleo/gás com o pequeno colchão isolante (4) e fixá-lo com os anéis de aperto (5).
- Aparafusar na base da caixa fumos da caldeira a lenha as protecções anti-deflagrantes (6).
- Instalar o ventilador (7) no alojamento apropriado da caixa fumos, fixá-lo com as porcas de orelhas fornecidas juntamente com o aparelho.
- Posicionar os laterais da cobertura lenha (8 e 9), tendo atenção em inserir o vinco superior nas ranhuras presentes na parte superior das placas e, o vinco inferior no interior do canto da base da caldeira a lenha.
- Colocar sobre os laterais 8 e 9 os laterais da cobertura gás-gasóleo 10 e 11, encaixando o vinco superior nas ranhuras da placa e enfiar os pinos nos painéis 8 e 9 nos furos apropriados que se encontram na base dos painéis 10 e 11.
- Desmontar a porta da caldeira gás-gasóleo e colocar o painel 12 de modo a fixá-lo aos laterais 10 e 11, inserindo as ranhuras de baioneta nos parafusos existentes no interior dos laterais 10 e 11.
- Após ter sido novamente montada a porta da caldeira, montar o painel posterior 13 fixando-o aos parafusos que se encontram sobre os laterais 8 e 9 com as pinças inseridas nos furos da cobertura posterior 13.
- Colocar os painéis 15 fixando-os nas ranhuras de baioneta dos laterais 10 e 11.
- Aparafusar com os parafusos parker V, fornecidos juntamente com o equipamento, os esquadros 16 com o fim de tornar mais rígido o painel superior 15.
- Fixar o painel eléctrico 18 à cobertura do revestimento 17 descobrindo os capilares do termóstato e fazendo-os passar, por baixo do revestimento, em direcção à zona posterior do gerador.
- Apoiar a cobertura do revestimento 17 aos laterais 10 e 11 fazendo corresponder os parafusos laterais com os furos dotados de pinças e encaixá-los pressionando ligeiramente.
- Colocar a cobertura anterior 19 nos laterais 8 e 9 fixando-a com os parafusos nas pinças.
- Fixar o painel de protecção 20 à porta do depósito lenha somente após ter sido colocada a manilha M.
- Instalar o painel de protecção 21 na porta inferior com o manípulo P já previamente fixado.

- Inserir nas ranhuras de baioneta da tampa 22 os parafusos já preparados na porta intermédia da caldeira.
- Nota: A posição do quadro eléctrico 18 em alguns modelos deve ser instalado verticalmente aos laterais 10 e 11 (onde os laterais estão furados).



5.3. EXPANSÃO SISTEMA

È aconselhável que todas as caldeiras de combustível sólido sejam instaladas em sistemas dotados de vaso de expansão do tipo “aberto”.

5.4. CHAMINÉ EVACUAÇÃO FUMOS

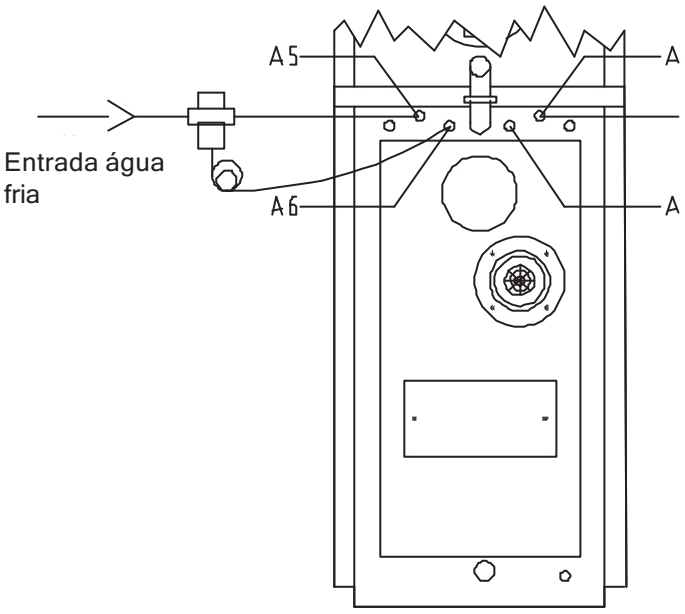
A chaminé tem uma importância fundamental para o bom funcionamento da caldeira: é necessário que esta seja impermeável e bem isolada. Chaminés, velhas ou novas, construídas sem respeitar as especificações indicadas, poderão ser recuperadas entubando a própria chaminé. Deve-se então introduzir um tubo de evacuação de fumo metálico no interior da chaminé existente e preencher com um isolante apropriado o espaço entre o tubo metálico e a chaminé. Chaminés construídas com blocos pré-fabricados deverão ter as juntas perfeitamente sigiladas para evitar que a condensação dos fumos possa manchar as paredes por absorção

Para a construção de chaminés novas consultar as normas legais em vigor.

Em todo o caso, a chaminé deve ter uma boa tiragem, quantificável no mínimo em 2 mm C.A. de depressão na base a frio. Chaminés com tiragem insuficiente farão a caldeira a lenha desligar-se nos períodos de paragem e provocarão a formação de alcatrão e condensação no percurso de ar em entrada. Ao contrário, uma chaminé com uma tiragem natural muito elevada provocará fenómenos de inércia térmica como também elevados consumos de lenha.

Aconselha-se a instalação de um regulador de tiragem para manter constante a depressão da chaminé, Isto para evitar eventuais aumentos de potência não desejados .

5.5. LIGAÇÃO VÁLVULA DE DESCARGA TÉRMICA



Legenda:

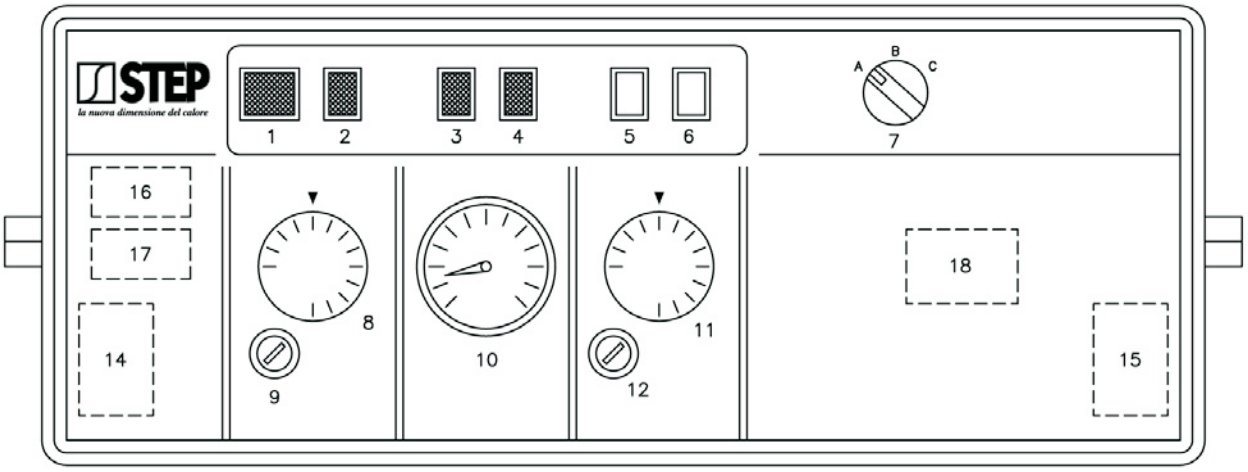
A5 Permutador de segurança

A6 Ligações sondas termóstatos

- Ligar a válvula de descarga térmica a uma das duas ligações A5
- Ligar a entrada da água fria à válvula de descarga térmica .
- Ligar a conexão A5 livre (água quente sanitária) a uma saída de descarga.
- Inserir o bolbo da válvula de descarga na ligação A6 deixando-a livre.

Nota: A válvula de descarga térmica poderá ser colocada igualmente na saída de água quente sanitária mas esta medida não traz nenhum benef ício do ponto de vista da segurança e corre -se o risco que os sedimentos presentes no permutador interfiram com o funcionamento correcto da própria válvula.

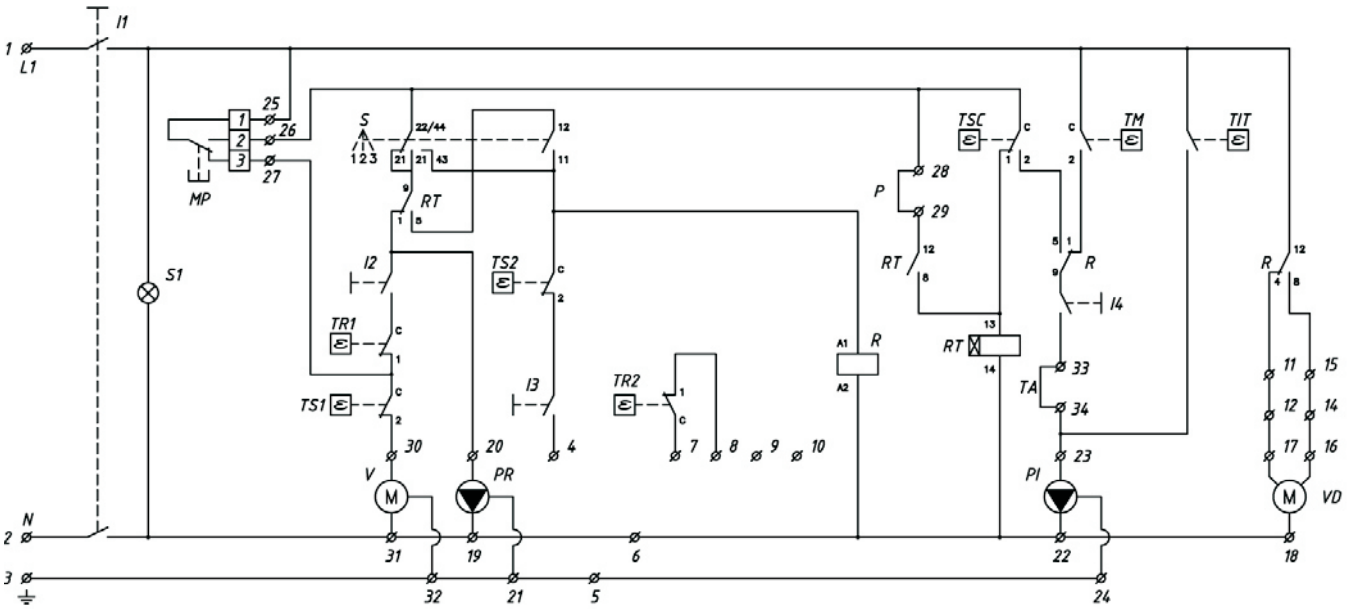
6. QUADRO COMANDOS



Legenda:

1) Interruptor geral
2) Interruptor ventilador
3) Interruptor queimador
4) Interruptor bomba sistema
5) Posição livre
6) Posição livre
7) Selector: A = lenha
   B = automático
   C= gasóleo /gás
8) Termóstato função lenha
9) Termóstato segurança lenha
10) Termómetro
11) Termóstato função gasóleo/gás
12) Termóstato segurança gasóleo/gás
14) Termóstato de troca TSC (interno)
15) Termóstato mínima TM (interno)
16) Relè temporizador (interno)
17) Relè 2 contactos (interno)
18) Termóstato anti-inércia térmica TIT (interno)

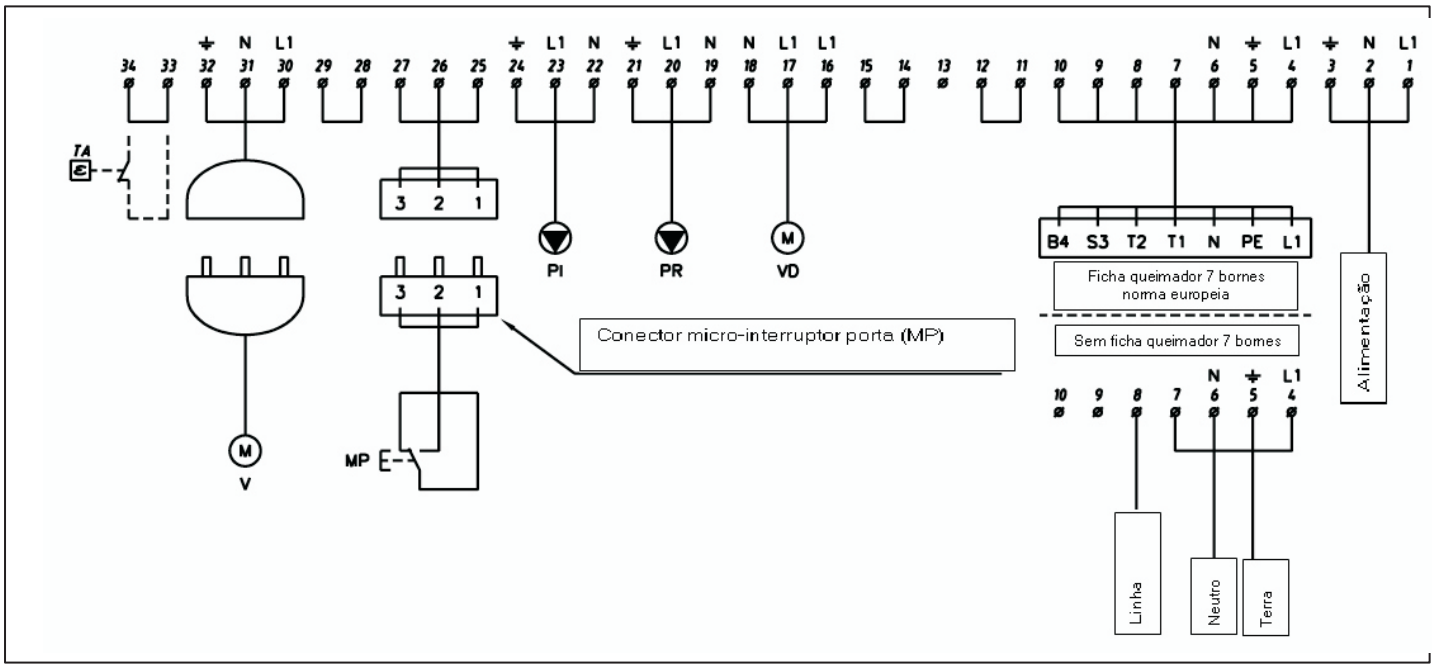
6.1. ESQUEMA ELÉCTRICO



Legenda:

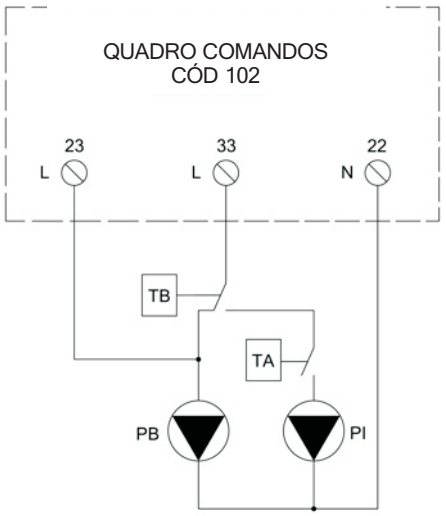
I1 Interruptor geral luminoso
I2 Interruptor ventilador
I3 Interruptor queimador gasóleo/gás
I4 Interruptor bomba sistema
TR1 Termóstato de regulação caldeira a lenha
TR2 Termóstato de regulação caldeira gasóleo/gás
TS1 Termóstato de seg. caldeira a lenha
TS2 Termóstato de seg. caldeira a gasóleo/gás
TSC Termóstato de troca
TM Termóstato de temp. mínima bomba sistema
TIT Termóstato anti-inércia térmica
RT Relè temporizador
R Relè 2 contactos
S Selector modo de funcionamento
S1 Indicador luminoso verde interior geral
V Ventilador
PR Bomba recirculação caldeira
PI Bomba sistema
VD Válvula de desvio
MP Micro-interruptor porta mag. lenha
TA Termóstato ambiente

6.2. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS À CAIXA DE CONEXÕES.



SISTEMA PARA ZONA ÚNICA COM ACUMULADOR DE LIGAÇÃO PRIORITÁRIA

BOMBA SISTEMA
+
BOMBA ACUMULADOR



Legenda:

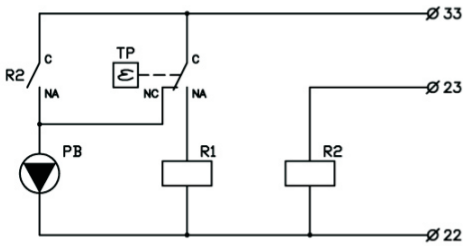
PI Bomba sistema
PB Bomba carga acumulador separado
TA Termóstato a mbiente
TB Termóstato acumulador

Nota:

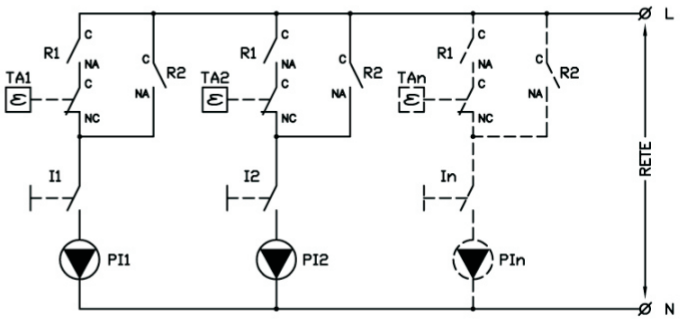
Se estiver presente a bomba do acumulador (PB), aconselha-se a ligação prioritária à bomba do sistema como indicado no esquema ao lado.

SISTEMA PARA "n" ZONAS COM ACUMULADOR PRIORITÁRIO E TERMÓSTATO DE TEMPERATURA MÁXIMA

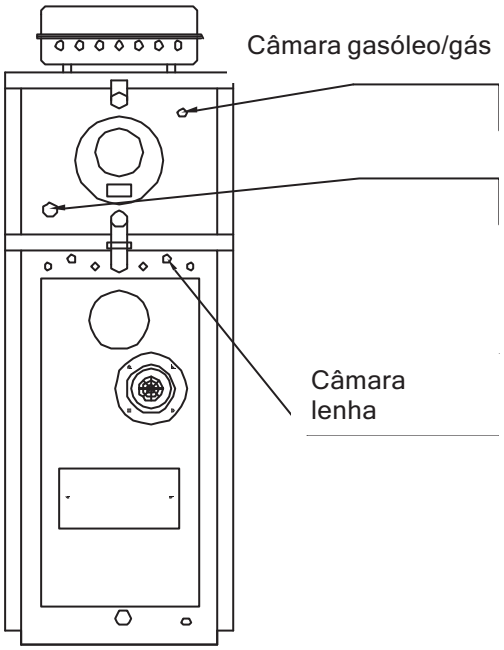
LIGAÇÕES NO QUADRO



LIGAÇÕES EXTERNAS



6.3. POSICIONAMENTO BOLBOS TERMÓSTATOS


Câmara gasóleo/gás
Termóstato de exercício gasóleo TR2 (pos.11)
Termóstato de segurança gasóleo TS2 (pos.12)
Termómetro (Pos.10)
Termóstato de troca TSC (pos. 14)
Câmara lenha
Termóstato de exercício lenha TR1 (pos.8)
Termóstato de segurança lenha TS1 (pos.9)
Termóstato de mínima TM (Pos.15)

ATENÇÃO:

Inserir todos os bolbos dos termóstatos seguindo o quanto indicado no esquema apresentado; caso contrário poderão ocorrer maus funcionamentos do quadro de comandos.

6.4. DESCRIÇÃO COMPONENTES PRINCIPAIS DO QUADRO COMANDOS

Termóstato de Temperatura Minima Bomba Sistema (TM)

Colocado na parte direita do grampo no interior do quadro (parágrafo 6 pág.12), permite o funcionamento da bomba do sistema quando a caldeira a lenha se encontra a uma temperatura suficiente. Regula-se com uma chave de parafusos e calibra-se à temperatura de 65 °C. Durante o funcionamento a gasóleo/gás este termóstato não tem nenhuma função.

Termóstato de segurança lenha (TS1)

Intervém aos 94°C e desactiva o ventilador e a bomba de recirculação (PR). Para rearmá-lo desenroscar o capuz preto de protecção (9) e pressionar a fundo o botão vermelho.

Termóstato de Segurança Gasóleo/Gás (TS2)

Intervém aos 94°C desactivando o queimador. Para rearmá-lo desenroscar o capuz preto de protecção (12) e pressionar a fundo o botão vermelho.

Termóstato deTroca (TSC)

Colocado na parte esquerda do grampo no interior do quadro , está calibrado para a 45°C, regula-se com uma chave de parafusos. Este termóstato tem duas funções:

- Durante o funcionamento a lenha, determina a temperatura minima de funcionamento da caldeira a lenha. Abaixo dessa temperatura o relè temporizador inicia a contagem no fim da qual a caldeira se desliga (se o selector estiver configurado no modo só para lenha) ou, contemporaneamente ao desligar da caldeira a lenha dá-se a ignição do queimador da caldeira a gasóleo/gás (se o selector estiver no modo automático).
- Durante o funcionamento a gasóleo/gás controla a temperatura minima de funcionamento da bomba do sistema.

Termóstato de Exercício Lenha (TR1)

É o termóstato que determina o funcionamento da caldeira a lenha. Age directamente sobre o ventilador e tem um campo de trabalho estabelecido em fábrica entre os 75 °C e os 85 °C.

Termóstato de Exercício Gasóleo/Gás (TR2)

É o termóstato que determina a temperatura de funcionamento da caldeira gás/gasóleo. Age directamente sobre o queimador , tem um campo de trabalho estabelecido em fábrica entre os 40 °C e os 75 °C.

Relè Temporizador (RT)

Determina o tempo à disposição da caldeira a lenha para superar a temperatura mínima de funcionamento determinada pelo termóstato de troca (TSC). No caso em que a caldeira a lenha não consiga superar a temperatura mínima de funcionamento, no fim do ciclo do relé temporizador poderão verificar-se os seguintes casos:

- Selector modo de funcionamento (7) em posição A "apenas lenha": paragem do ventilador e da bomba de recirculação.
- Selector modo de funcionamento em posição B "automático": paragem do ventilador e da bomba de recirculação e contemporaneamente é activado o queimador da caldeira gasóleo/gás.

Nota: O relé temporizador é colocado a zero cada vez que a porta de carga do depósito lenha é aberta ou fechada ou quando se actua sobre o interruptor geral do quadro de comandos.

Micro-interruptor porta (MP)

O micro-interruptor (ou fim de curso) da porta de carga lenha permite o funcionamento do ventilador cada vez que é aberta a porta do depósito lenha. A caldeira é fornecida com o micro-interruptor já fixo. A ligação ao quadro de comandos é efectuada pelo técnico instalador através de um conector macho de 3 contactos polarizado.

Com a porta do depósito lenha aberta, o ventilador é desligado apenas pelo termóstato de segurança lenha (TS1). Após se ter fechado correctamente a porta do depósito lenha, o ventilador passa a ser controlado pelo termóstato de exercício lenha (TR1).

Nota: É importante certificar-se que a porta de carga do depósito lenha está correctamente fechada de modo a que o ventilador passe a estar sob o controlo do termóstato de exercício lenha.

Ventilador (V)

O ventilador das caldeiras ASPIRO COMBI é constituído por um motor eléctrico (0,12 kW / 0,18 kW) para altas temperaturas e por um rotor em aço inox equilibrado dinamicamente.

Termóstato Ambiente (TA)

O termóstato ambiente, se presente, deve ser ligado aos terminais 33 - 34 depois de ter sido retirada a ponte (só nos casos de sistemas para zona única)

7. MODOS DE FUNCIONAMENTO

O quadro de comandos permite três modos de funcionamento diferentes, selecionados através do selector (7):

Funcionamento apenas a lenha: selector em posição A

- A cada abertura da porta do depósito lenha, através do micro-interruptor (MP) accionado pela própria porta, o ventilador entra em funcionamento (independentemente da temperatura da caldeira ou da posição do interruptor ventilador) e colocado a zero o relé temporizador (RT). A bomba de recirculação (PR) entra em funcionamento apenas quando se acciona o interruptor geral (1).
- Fechando a porta do depósito lenha o ventilador passa a estar sob o controlo dos termóstatos. A bomba do sistema (PI) é accionada quando a caldeira atinge uma temperatura de cerca 65°C.

  Nota: Certificar-se que a porta do depósito lenha está fechada correctamente. Durante o fecho da porta do depósito lenha, apertando a manivela chega-se a um ponto em que o ventilador para de funcionar, apertar mais a manivela até que o ventilador deixe completamente de funcionar; somente neste ponto a porta do depósito lenha está fechada de modo correcto.
- Com a extinção da carga a temperatura na caldeira diminuirá; aos 65°C a bomba do sistema para (PI) e aos 45°C o temporizador inicia a contagem. Após cerca 40 min. sem que a temperatura tenha subido além dos 45°C, o relé temporizador bloqueia o ventilador e a bomba de recirculação.

  Nota: uma interrupção de corrente, mesmo breve, faz com que o temporizador torne ao zero com a consequente activação do ventilador e da bomba de recirculação que se bloquearão após 40 minutos. Aberturas repetidas da porta do depósito lenha para controlo de combustível no depósito em fazem o temporizador tornar a zero com consequente prolongamento do tempo de paragem.

Funcionamento Automático: selector em posição B

O funcionamento automático prevê um funcionamento inicial a lenha com funcionamento a gasóleo/gás no fim da carga de lenha.

- Funcionamento inicial a lenha como descrito anteriormente.
- No fim do ciclo a lenha o relé temporizador, além de apagar o ventilador e parar a bomba de recirculação, activa o queimador gasóleo/gás e liga o contacto para a eventual válvula de desvio.
- A bomba do sistema entra em funcionamento quando a temperatura na caldeira atinge os 45°C.

- Ao abrir a porta do depósito lenha, para recarregar, o relé temporizador torna ao zero e reinicia o ciclo de lenha.
- Nota: uma interrupção de corrente, mesmo breve, faz com que o temporizador torne a zero com consequente reiniciação do ciclo de lenha (o queimador desliga -se e contemporaneamente o ventilador e bomba de recirculação iniciam o seu funcionamento dando-se a comutação do contacto da válvula de desvio).

Funcionamento a gasóleo/gás: selector em posição C

Durante o funcionamento a gasóleo/gás a caldeira a lenha fica permanentemente fora de uso. A abertura da porta do depósito de lenha provoca, no entanto, a paragem do queimador e a iniciação do ventilador e bomba de recirculação; fechando-a torna a ser activado o funcionamento a gasóleo/gás.

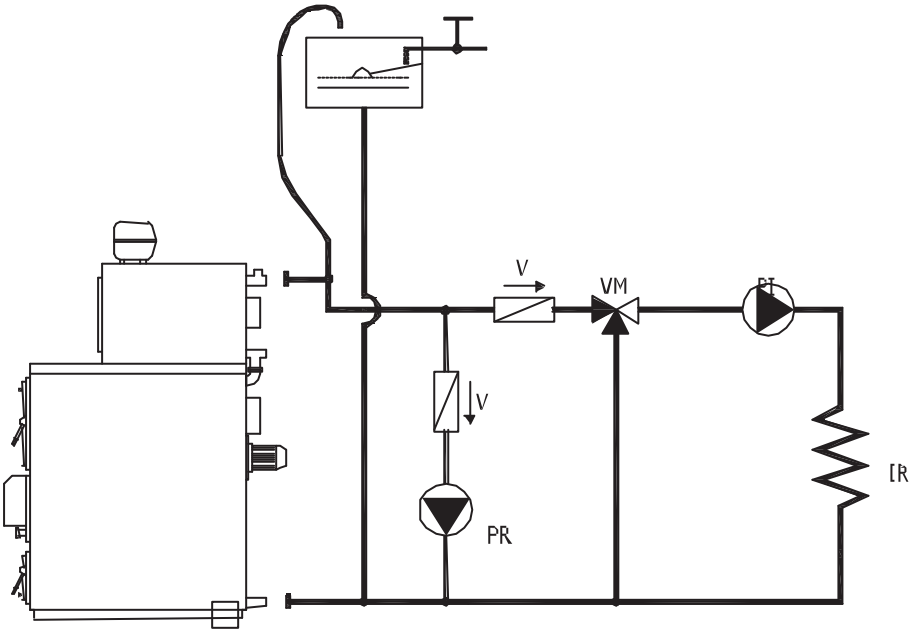
8. ESQUEMAS HIDRÁULICOS

Todos os esquemas hidráulicos indicados neste manual devem considerar-se meramente indicativos, devendo ser avaliados por um estudo termotécnico. A empresa fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos a pessoas, coisas ou animais derivados de erros de projecto do sistema. Para qualquer esquema não explicitamente indicado no presente manual, contactar o gabinete técnico da Disterm SA. Eventuais instalações de sistemas não conformes ao quanto indicado, ou não autorizados, comportam a anulação da garantia.

ATENÇÃO:
Para um correcto funcionamento do gerador é obrigatória a instalação da bomba de recirculação para evitar estratificações de temperatura da caldeira.

A falta da bomba de recirculação é causa para prescrição da garantia.

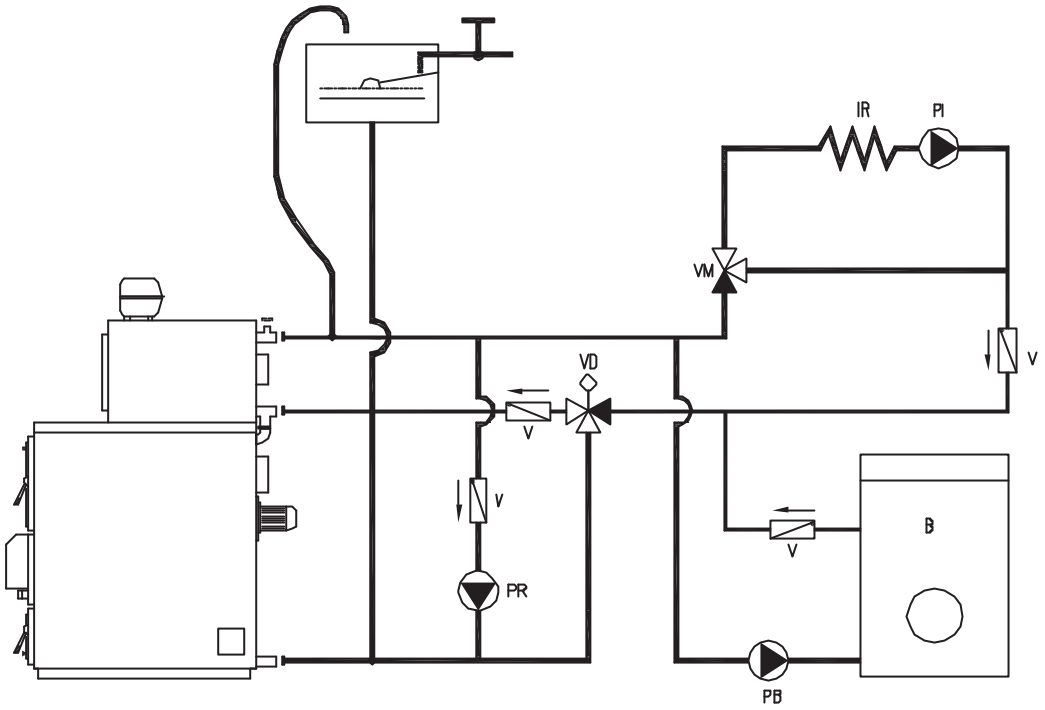
8.1. ESQUEMA HIDRÁULICO SEM VÁLVULA DE DESVIO COM PRODUÇÃO EM ISTANTÂNEO



Legenda:

PI	Bomba Sistema
PR	Bomba Recirculação.
VM	Válvula Misturadora
V	Válvula anti- retorno
IR	Sistema de aquecimento

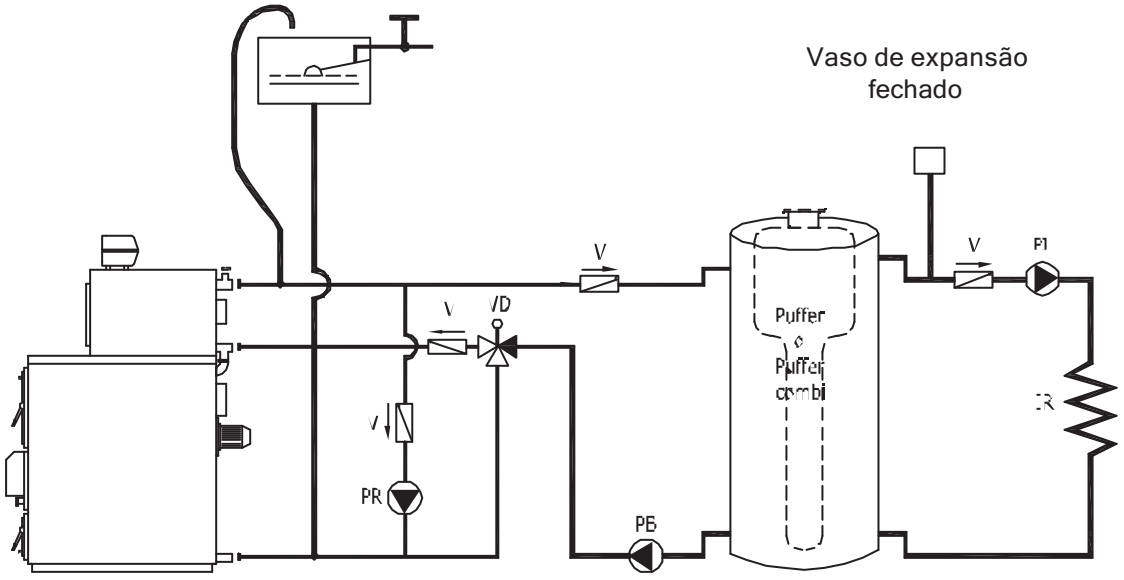
8.2. ESQUEMA HIDRÁULICO COM VÁLVULA DE DESVIO E ACUMULADOR



Legenda:

PI	Bomba Sistema	VM	Válvula misturadora
PR	Bomba Recirculação	VD	Válvula de desvio
PB	Bomba Acumulador	B	Acumulador
IR	Sistema de aquecimento	V	Válvula anti-retorno

8.3. ESQUEMA HIDRÁULICO COM VÁLVULA DE DESVIO E DEPÓSITO INÉRCIA DEPÓSITO INÉRCIA COMBI



Legenda:

PI	Bomba sistema	IR	Sistema de aquecimento
PR	Bomba recirculação	V	Válvula de retenção
PB	Bomba Depósito	VD	Válvula de desvio

8.4. VÁLVULA MISTURADORA (VM)

É aconselhada a instalação de uma válvula misturadora para regular a temperatura de ida. O objectivo de tal operação é ditado pelo facto que, para evitar problemas de condensação, a caldeira tenha que ser mantida a uma temperatura de exercício elevada (80°C). Deste modo fica-se com a possibilidade de regular a temperatura de ida nos períodos de meia estação.

8.5. VÁLVULA DE DESVIO MOTORIZADA (VD)

O quadro de comandos da caldeira está preparado para uma ligação a uma válvula de desvio motorizada que, ligada ao sistema como indicado no esquema da página anterior, permite seleccionar automaticamente o retorno da caldeira em funcionamento naquele momento. Deste modo, durante o funcionamento a gasóleo/gás pode-se ter o retorno do sistema directamente na caldeira gasóleo/gás evitando o aquecimento do corpo da caldeira a lenha.

8.6. DEPÓSITO

Como no esquema, o depósito deve ser ligado à ida e ao retorno da caldeira depois da válvula de desvio.

8.7. ACUMULADOR

Como no esquema da página anterior, o acumulador deve ser ligado à ida e ao retorno da caldeira antes da válvula misturadora e antes da válvula de desvio.

8.8. ÁGUA DE ALIMENTAÇÃO

De importância fundamental para o bom funcionamento e segurança do sistema de aquecimento é o conhecimento das características quimico-fisicas da água do sistema e de reposição. O problema principal causado pela utilização de águas de elevada dureza é a incrustação das superfícies de troca térmica. É um facto que elevadas concentrações de carbonatos de cálcio e de magnésio (calcário), devido ao aquecimento precipitam formando incrustações. As incrustações calcárias , devido à sua baixa condutividade térmica, inibem a troca originando sobreaquecimentos localizados que enfraquecem as estruturas metálicas levando-as à ruptura. Aconselhamos portanto a efectuar um tratamento à água nos seguintes casos:

- elevada dureza da água de reposição (superior aos 20°franceses)
- sistemas de grande capacidade
- repetidas reposições causadas por perdas
- frequentes enchimentos devidos a trabalhos de manutenção do sistema .

9. IGNIÇÃO E FUNCIONAMENTO

Antes de proceder à ignição da caldeira verificar que :

a) os barrotes de ferro fundido estão correctamente alojados no local apropriado no centro da pedra principal.

b) os catalizadores estão correctamente posicionados e, particularmente que:
   - o catalizador inferior esteja bem colocado na parede posterior
   - o catalizador superior esteja bem apoiado à porta c), que o sistema esteja cheio de água e bem purgado de ar.

d) que eventuais órgãos de intercepção estejam abertos e que as bombas não estejam bloqueadas.

9.1. FUNCIONAMENTO APENAS A LENHA

<u>Ignição</u>

Fechar a porta inferior da fornalha lenha, colocar o selector (7) em posição A, inserir os interruptores 2 e 3 (ventilador e bomba sistema), ligar o quadro de comandos.

Colocar no centro da pedra sobre a grelha em ferro fundido um pouco de lenha seca. Deitar sobre a lenha material inflamável, evitar pedaços de lenha muito grandes e com forma cúbica. Com a ajuda de um pouco de papel (jornal ou de cozinha) acender a lenha. Fechar imediatamente a porta do depósito lenha.

Carregamento

Quando formada uma camada de brasas pode-se carregar novamente de lenha. Abrir lentamente a porta do depósito lenha de modo a que o ventilador possa aspirar os fumos acumulados no depósito lenha. Com a ajuda do atiçador, fornecido juntamente ao equipamento, abrir lentamente a pequena porta anti-fumo e distribuir uniformemente as brasas sobre a pedra principal. Posteriormente pode-se carregar de lenha, preferivelmente com troncos do mesmo comprimento da fornalha.

Nota: esta indicação deve ser taxativamente respeitada. Dado que para se ter uma boa combustão é indispensável que ocorra uma descida uniforme da lenha. É necessário que o comprimento da lenha introduzida, a sua forma e o modo como se efectua a carga não impeçam a descida regular do combustível. A lenha deve ser colocada longitudinalmente. Não colocar lenha inclinada ou transversalmente.

Antes de efectuar um novo carregamento de lenha, deixar queimar o mais possível o anterior. Um novo carregamento pode ser realizado quando a camada de brasas no depósito de lenha tenha-se reduzido a uma espessura de 5cm. Colocar o novo carregamento como indicado no parágrafo anterior.

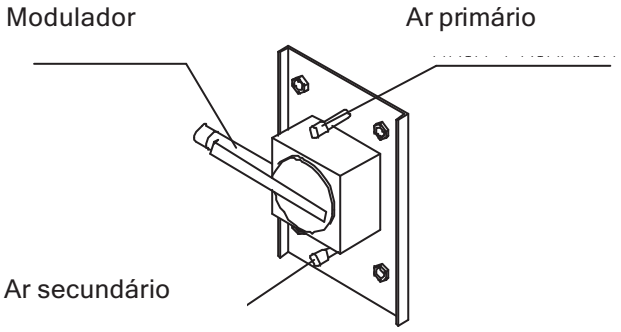
Conselhos úteis:

- Pedaços de lenha muito compridos não caiem regularmente causando "pontes"
- Abrir a porta do depósito lenha lentamente para evitar baforadas e formação de fumo.
- Durante o funcionamento é absolutamente proibido abrir a porta inferior da caldeira a lenha.
- Evitar cargas de lenha excessivas de modo a que a caldeira não fique durante muito tempo parada com o depósito carregado de lenha. Em tais condições, a lenha presente no depósito seca devido à elevada temperatura mas, o vapor de água e o ácido acético que se formam, como não são expulsos pela chaminé por efeito da combustão, estagnam no depósito de lenha. Os vapores ácidos que libertam em contacto com a parede lateral mais fria tendem a condensar aumentando fenómenos de corrosão dos materiais. Por esta razão não é aconselhável encher de lenha o depósito durante o período menos frio ou de verão para a produção de água quente sanitária, sendo também oportuno evitar que a lenha não fique mais de um dia no depósito sem ser queimada.

9.2. REGULAÇÃO AR DE COMBUSTÃO CALDEIRA A LENHA

O ar de combustão para a caldeira a lenha entra através da conduta de aspiração situada atrás do modulador de ar comburente (13) como no esquema da página 5. O fluxo emitido é transportado para dois canais separados ditos "ar primário" e "ar secundário".

O ar primário determina a potência da caldeira e a quantidade de lenha que se queima : mais ar, mais potência, maior consumo. Para regular o ar primário actuar sobre a rosca do ar primário (1, pág.6), colocada sobre a conduta de emissão de ar; apertando a rosca fecha-se o ar, desapertando abre-se o ar. A quantidade de ar primário necessário à combustão depende também da qualidade da lenha: lenha bem seca e pequena, bastante inflamável exige pouco ar primário enquanto, lenha húmida e grande exige uma maior quantidade de ar primário.



O ar secundário serve para terminar a combustão oxidando completamente a chama. Para o regular actuar sobre a rosca de ar secundário (2, pág.6) colocada sob a conduta de emissão de ar.

Nas cinzas depositadas sobre os catalizadores não deverão estar mais do que algumas brasas não queimadas. Se o ar primário for demasiado nas cinzas encontrar-se-ão brasas e pequenos bocados de carvão, a chama será veloz, seca, de cor fria e rumorosa. O ar primário é excessivo. Diminuir a regulação do ar primário. Se o ar primário for insuficiente a chama será lenta, pequena e não chega ao catalizador superior e a potência será insuficiente.

Se a chama for de cor laranja escuro, o ar secundário é insuficiente; se for pequena e azul o ar secundário é demasiado. A modulação da chama dá-se através do modulador de ar comburente (13, pág.5). Este dispositivo serve para fechar progressivamente a entrada de ar comburente com o aumento da temperatura da caldeira. Para uma correcta regulação do modulador verificar, com a caldeira fria, que o modulador esteja afastado da conduta de ar cerca de 2cm (mínimo), enquanto com a caldeira já quase na temperatura fixada pelo termóstato de regulação, o afastamento deve ser de cerca 1-2mm. Deste modo a potência produzida pela caldeira é regulada em função daquela absorvida pelo sistema.

9.3. ADVERTÊNCIAS

A utilização de lenha com humidade elevada (superior a 25%) e/ou cargas não proporcionadas à exigência do sistema(com consequentes paragens com o depósito carregado) provocam uma formação de condensação no depósito.
Controlar, uma vez por semana, as paredes de aço do depósito de lenha. Devem estar cobertas por um ligeira camada de alcatrão seco, de cor opaca, com bolhas que tendem a romper-se e a descolar-se da parede. Se ao contrário o alcatrão se apresentar brilhante, colante e quando remexido com o atiçador aparecer liquido: é sinal que é necessário utilizar lenha menos húmida e/ou reduzir a quantidade de lenha de carga. A condensação no interior do depósito lenha provoca a corrosão das chapas. Tal corrosão não está coberta pela garantia por ter origem numa utilização incorrecta da caldeira (lenha húmida, cargas excessivas etc.)
Os fumos que circulam na caldeira são ricos de vapor de água, por efeito da combustão e utilização de combustível impregnado de água. Se os fumos entrarem em contacto com superfícies relativamente frias (60°C cerca), o vapor de água condensa-se o que, combinado com outros produtos da combustão dá origem a fenómenos de corrosão das superfícies metálicas. Controlar frequentemente se existem sinais de condensação dos fumos (liquido negros no pavimento, atrás da caldeira), sinal que se deve utilizar lenha menos húmida; controlar o funcionamento da bomba de recirculação, a temperatura dos fumos, aumentar a temperatura de exercício (para controlar a temperatura de ida instalar uma válvula misturadora). A corrosão por condensação dos fumos não está coberta pela garantia por ter origem na utilização de lenha húmida e na incorrecta utilização da caldeira.

9.4. FUNCIONAMENTO AUTOMÁTICO

Esta modalidade de funcionamento está configurada para um arranque a lenha como descrito no parágrafo anterior com a inclusão da caldeira a gasóleo/gás no fim da carga de lenha.
Ligar os interruptores 2-3-4, colocar o selector na posição B, fixar a temperatura de exercício da caldeira lenha e da caldeira gasóleo/gás, ligar o quadro. Prosseguir com o arranque da caldeira a lenha como descrito no parágrafo anterior. No fim da carga de lenha, o ventilador e bomba de rec irculação param e contemporaneamente é activado o queimador gasóleo/gás e ligado o contacto para a válvula de desvio. A bomba do sistema entra em funcionamento aos 45ºC. Com a abertura da porta do depósito lenha, para novo carregamento, o relé temporizador torna ao zero e reinicia-se um novo ciclo.

Nota: uma interrupção de corrente, mesmo breve, faz tornar ao zero o temporizador reiniciando-se o ciclo de lenha. (o queimador apaga-se e contemporaneamente o ventilador e a válvula de recirculação entram em funcionamento, o contacto da válvula de desvio é ligado).

9.5. FUNCIONAMENTO APENAS A GASÓLEO

Ligar os interruptores 3-4, colocar o selector em posição C, seleccionar a temperatura de exercício, ligar o quadro. Quando alcançada a temperatura de cerca 45°C a bomba do sistema é activada. Com este modo de funcionamento fica excluída qualquer possibilidade da caldeira a lenha entrar em funcionamento, mesmo no caso de interrupção da alimentação eléctrica.

Nota: por razões de segurança, no caso de abertura da porta do depósito lenha, o queimador para e o ventilador entra em funcionamento. Fechando a porta a caldeira a gasóleo recomeça a funcionar.

10. MANUTENÇÃO E LIMPEZA

- Antes de iniciar qualquer operação de manutenção, é indispensável cortar a alimentação eléctrica à caldeira e esperar que esta fique a uma temperatura ambiente.
- Nunca descarregar a água do sistema a não ser por motivos absolutamente imprescindíveis.
- Verificar periodicamente a integridade do dispositivo e/ou da conduta evacuação de fumos.
- Não efectuar limpezas à caldeira com substâncias inflamáveis (gasolina, álcool, solventes etc.)
- Não deixar materiais inflamáveis na imediações do local onde está instalada a caldeira.

Uma boa manutenção contribui para a poupança e para a segurança.

10.1. LIMPEZA DIÁRIA

- Remexer, com a ajuda do equipamento fornecido com a caldeira, a camada de brasas de modo a que as cinzas acumuladas no depósito lenha desçam através das fissuras da grelha. Esta operação serve para evitar a obturação das fissuras da grelha e um incorrecto funcionamento da caldeira.
- Remover as cinzas da zona catalizadores.

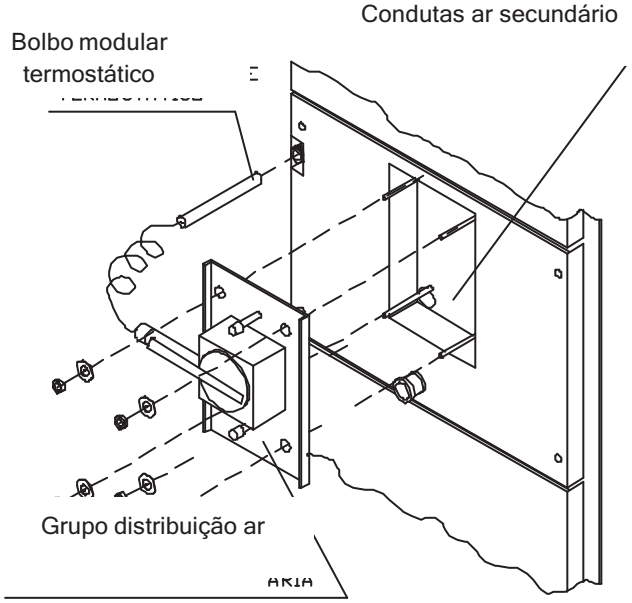
10.2. LIMPEZA SEMANAL

- Retirar do depósito lenha todos os resíduos de combustão
- Com a escova de limpeza própria, limpar as passag ens triangulares da zona de troca (porta inferior)
- Retirar as cinzas da câmara fumo através das portas laterais.
- Verificar que as fissuras da grelha não estejam obturadas
- Se ocorrer um funcionamento anómalo após ter-se realizado as operações acima descritas, a causa pode-se dever a uma má distribuição do ar secundário: desmontar o grupo de distribuição ar e verificar com a ajuda de um escovilhão macio (tipo limpa-chaminés) que as duas condutas do ar secundário não estão obturadas.

10.3. MANUTENÇÃO MENSAL

- Limpar as pás do ventilador (eventuais incrustações). Normalmente com ar comprimido ou com uma escova macia consegue-se uma limpeza perfeita. Se as incrustações forem mais duras é aconselhável retirá-las mas com delicadeza para evitar desequilíbrios no grupo ventilador que podem torná-lo mais ruidoso e menos eficiente.

10.4. MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

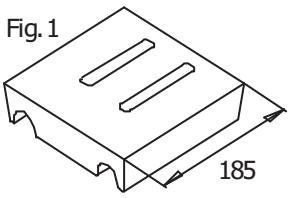


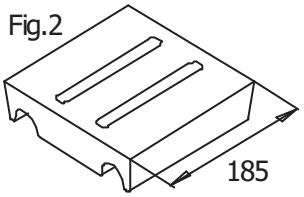
No fim de cada estação realizar uma limpeza geral à caldeira a lenha. Retirar todas as cinzas do depósito. Se durante o Verão a caldeira não for utilizada deixar, no entanto, as portas fechadas.
Limpar o grupo de distribuição ar, o seu alojamento e as condutas de ar secundário de todos os pedaços de lenha, alcatrão e pó que ali ficaram depositados durante o funcionamento invernal. Limpar cuidadosamente as condutas de ar secundário com um escovilhão macio.

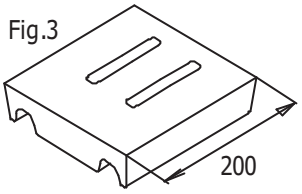
10.5. MATERIAL DE CONSUMO

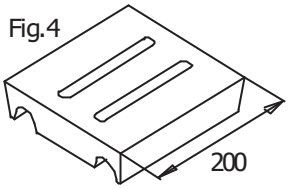
Os barrotes da grelha são fabricados com um material de elevada resistência a temperaturas elevadas e ao ataque de ácido dos gases de combustão. Estão deste modo preparados para um número de horas de funcionamento indeterminado proporcional à temperatura de trabalho (que depende do tipo de lenha, da humidade, do poder calorífico da lenha, da temperatura de trabalho da caldeira, do conteúdo de ácido acético da lenha etc.), à acidez da chama, à limpeza e manutenção da grelha, ao correcto funcionamento da caldeira. Estão, por estes motivos, excluídos das condições gerais da garantia e devem ser considerados, para todos os efeitos, materiais de consumo. A mesma situação aplica-se aos catalizadores e ao ventilador.

BARROTES COM FISSURAS LONGITUDINAIS



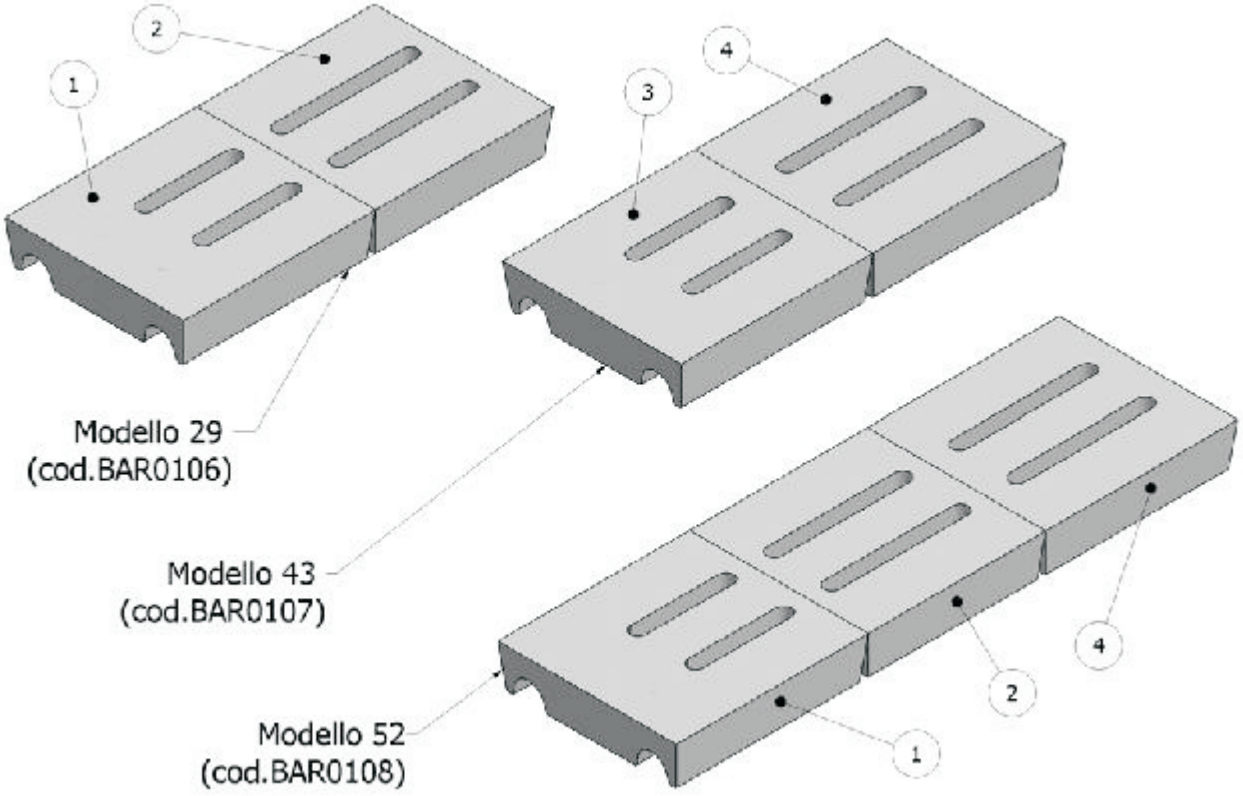






BARROTES COM FISSURAS LONGITUDINAIS

Modelo	Quantidade barrotes	Código
29	2	BAR 0106
43	2	BAR 0107
52	3	BAR 0108



Indicada para lenha de brasas pequenas

Advertências para a montagem: a peça com fissuras mais compridas deve ser colocada em direcção do fundo da caldeira.

A grelha com fissuras longitudinais (fig.1,2,3,4) é a mais indicada para lenha que produza brasas de granulometria mais reduzida. Em caso de substituição da grelha notificar o serviço técnico autorizado relativamente às características técnicas da grelha/lenha

Atenção, em função da tipologia da lenha utilizada, do poder calorífico e sobretudo, da humidade e dimensão das brasas, pode ser oportuno a utilização de uma grelha com geometria diferente tendo como função a formação da típica ponte na zona de massificação ou, a obstrução excessiva à passagem das brasas.

Normalmente as duas grelhas, de fissuras longitudinais ou de fissuras transversais garantem um rendimento e potência do gerador bastante similares. A grelha de fissuras transversais (fig.5 e fig.6), está indicada para quando se utiliza lenha muito seca e de elevado poder calorífico com produção de brasas de grossa granulometria.

BARROTES DE FISSURAS TRANSVERSAIS

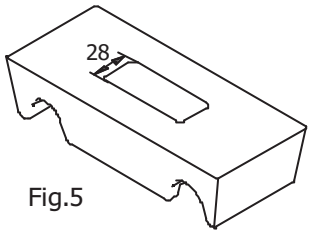


Fig.5

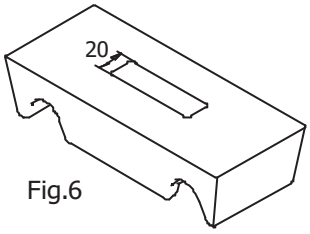
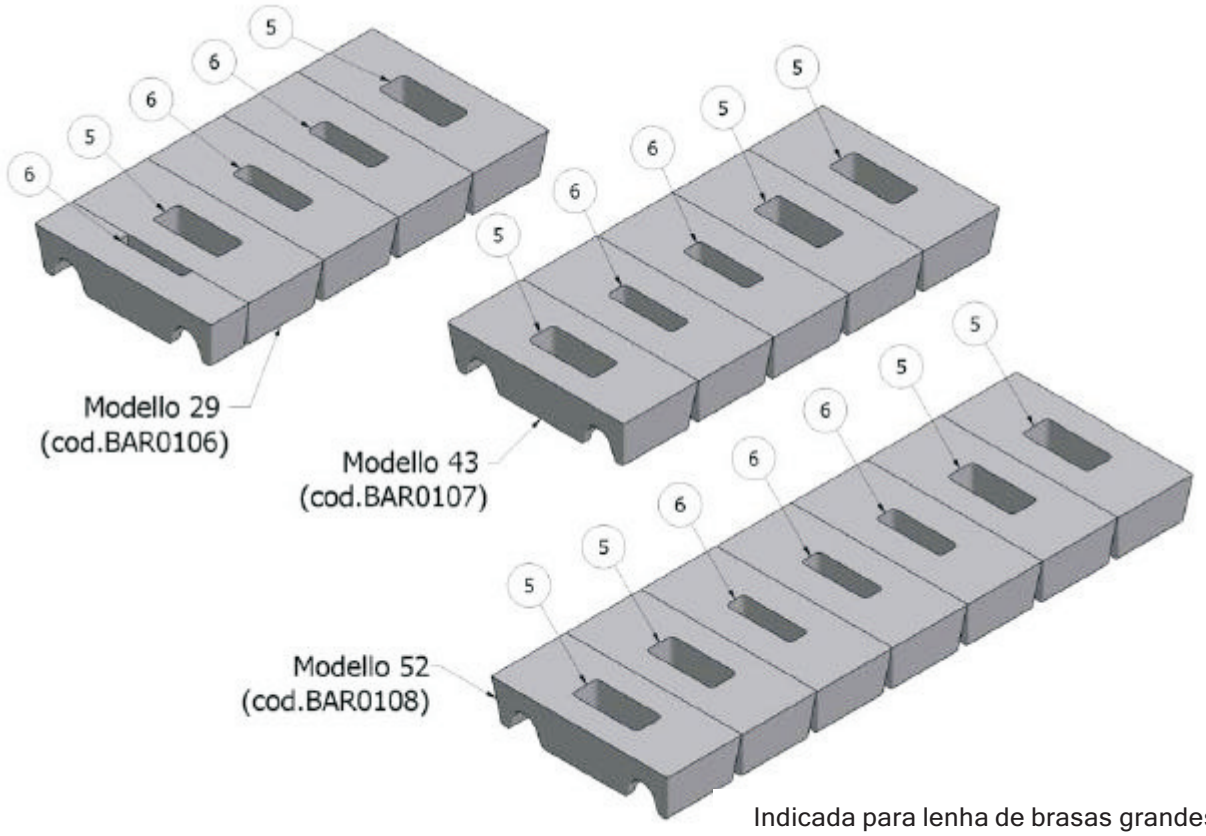


Fig.6

Modelo	Quant.	Código
29	4.5	BAR 0106T
43	5	BAR 0107T
52	7	BAR 0108T



Indicada para lenha de brasas grandes

11. DETECÇÃO DE AVARIAS NA CALDEIRA

Sintomas	Causas Possíveis	Soluções
O ventilador não funciona	a) caldeira em temperatura b) temperatura da caldeira muito elevada (>95ºC) c)Micro-interruptor de by-pass posicionado na zona morta d)baixa temperatura na caldeira durante um período superior ao intervalo programado no relé temporizador.	a) calibrar para mais elevado o termóstato de exercício. b) pressionar o botão de rearmamento manual do TS1 c) apertar mais a manivela do depósito lenha d) abrir o depósito lenha e reiniciar a ignição.
A caldeira apaga-se com carga de lenha no depósito não queimada. É difícil de acender Dificuldade de formação da chama	a) a grelha está obturada b) ar primário insuficiente	a) desentupir a grelha b) aumentar o ar primário
A chama é muito veloz, rumorosa, produz muita cinza negra e branca, a caldeira consome muito	a) excesso de ar	a) diminuir ar primário
A chama é curta e lenta, a potência é baixa, o refractário da porta inferior está negro.	a) falta de ar	a) aumentar ar primário
A caldeira produz muito alcatrão líquido na zona do depósito lenha	a) combustível muito húmido b) temperatura da caldeira muito baixa c) excesso de ar	a) carregar lenha mais seca b) aumentar o termóstato de exercício para 75-80ºC c) diminuir ar primário
O ventilador não para e a caldeira não atinge temperatura	a) caldeira entupida b) bombas não ligadas ao quadro c) combustível não carregado conforme as instruções	a) limpar todas as zonas da caldeira b) ligar electricamente as bombas ao quadro c) carregar a lenha de modo a encher o depósito , sem deixar vazios.
O ventilador nunca para mesmo quando a caldeira atinge temperatura	a) a porta de carga não está fechada correctamente b) o termóstato de exercício está avariado	a) fechar a porta de carga apertando para além do ponto morto b) controlar que o manípulo está inserido; s e sim substituir o termóstato
A caldeira atinge temperaturas bastante elevadas	Inércia térmica	Falta do termóstato anti-inércia térmica TIT

12. SUGESTÕES TÉCNICAS GERAIS

12.1. CALIBRAGENS E TEMPERATURAS MÁXIMAS

As caldeiras de elevada potência são muitas vezes utilizadas por clientes que têm processos produtivos no sector da madeira.
Os resíduos dos trabalhos em madeira são utilizados na caldeira como combustível.
Muitas vezes tais resíduos são muito secos e contém resinas, vernizes ou outros materiais que não devem ser usados na caldeira. Isto porque estes materiais fazem aumentar bastante o poder calorífico da caldeira, a potência e a temperatura dos fumos.
ATENÇÃO!: se a temperatura dos fumos, com a caldeira a uma temperatura máxima ultrapassar os 200°C, podem surgir problemas no motor de aspiração (a gordura lubrificante seca), como também nos barrotes (acelera o seu desgaste), com os catalizadores etc.

Aconselha-se portanto a controlar a temperatura e, no caso de ser muito elevada, reduzir a potência da caldeira, diminuindo o ar de alimentação e sugerindo ao cliente de misturar à lenha muito seca ou aos resíduos produtivos outro tipo de lenha menos seca e de poder calorífico inferior.
Para um bom funcionamento do sistema a temperatura dos fumos da caldeira deve situar-se entre os 160°C e os 200°C.
Se for inferior podem surgir problemas de condensação e corrosão.
Se for superior o ventilador, os barrotes e o catalizador podem deteriorar-se.

Obviamente a calibragem da caldeira é de extrema importância devido às diferenças no poder calorífico dos combustíveis sólidos utilizados.

12.2. PRIMEIRA IGNIÇÃO

Todas as caldeiras, e em particular as caldeiras de elevada potência, necessitam de uma primeira ignição muito gradual de modo a consentir uma secagem e aquecimento das partes refractárias.
É por isso aconselhável inserir uma pequena quantidade de lenha na primeira ignição e deixar subir gradualmente a temperatura. Quando se utiliza a caldeira pela primeira vez com a potência total podem verificar-se descolagens superficiais de cimento refractário ou fendas isoladas e profundas. Em ambos os casos, se a humidade não desaparecer gradualmente da porosidade do cimento podem verificar-se pequenas explosões.

12.3. CIMENTOS REFRACTÁRIOS NO INTERIOR DA CALDEIRA

É bastante frequente e normal que os refractários apresentem fendilhação e pequenas imperfeições.
Por tais razões, a espessura dos refractários foi aumentada de alguns centímetros para que, se ocorrerem os fenómenos acima descritos o isolamento da caldeira esteja no entanto garantido.

12.4. AUTONOMIA DA CALDEIRA E FREQUÊNCIA DE RECARGA

Em condições normais de utilização, a caldeira é carregada em média duas vezes por dia. Entende-se por condições normais de utilização um funcionamento na faixa aconselhada de potência a um valor intermédio. Estas condições verificam-se se a habitação a aquecer estiver bem isolada e se a temperatura exterior for de cerca 5°C. Em condições extremas, as cargas de combustível serão mais frequentes (3 ou 4), enquanto na primavera bastará uma carga por dia.

12.5. EXPLOSÕES

Em condições de tiragem insuficiente da chaminé e com a utilização de lenha muito seca, com carga de combustível excessiva, podem ocorrer fenómenos de estagnação de gases no depósito lenha. Com a entrada em funcionamento do ventilador, a combinação ar/gás pode causar explosões particularmente ruidosas. A caldeira não sofrerá nenhum dano pois está dotada de protecções anti-deflagrantes na parte posterior.

13. ESCOLHA DO MODELO

13.1. POTÊNCIA DA CALDEIRA.

Para cada tipo de caldeira estão previstas uma potência mínima, uma potência útil (correspondente a lenha com poder calorífico 3500 kcal/Kg com humidade de 15%) e uma potência máxima, esta última indicada para fins de dimensionamento dos órgãos de segurança: válvulas, diâmetro do tubo de segurança, etc.)
A escolha deverá ser avaliada pelo Projectista do sistema ou pelo instalador tendo em conta o poder calorífico e o grau de humidade da lenha utilizada.

N.B.
O poder calorífico da lenha pode oscilar entre um mínimo de 1600 kcal/Kg e um máximo de 3500 kcal/Kg
(ver catálogos). Lenha proveniente de árvores mortas ou árvores crescidas à sombra é particularmente difícil de queimar. No primeiro caso o teor de carbono reduziu-se por falta de alimentação da planta e combustão natural do resíduo. No segundo caso, houve uma carência de fotossíntese e a lenha fica muito pobre de carbono e rica em celulose.